



AUSTROTHERM

Hőszigetelés 

Sci-fi hőszigetelések

A hőszigetelési követelmények következményei

Régi idők scifije

- ▶ Kőszivacs lap
- ▶ Expandit
- ▶ Bitumoperlit
- ▶ Könnyűbeton
- ▶ ...



Régi idők scifije

Minden, ami $0,1 \text{ W/mK}$ alatt van

Ebből ma B30-as falra

- ▶ 35 cm (követelmény érték)
- ▶ 50 cm (javasolt érték)
- ▶ 85 cm (passzívház)

lenne szükséges



Oldies, but goldies

- ▶ Kőzetgyapot
 - ▶ Üveggyapot
 - ▶ EPS
 - ▶ XPS
 - ▶ PUR
-
- ▶ Töltőgáz: levegő, CO₂,
freon, ...

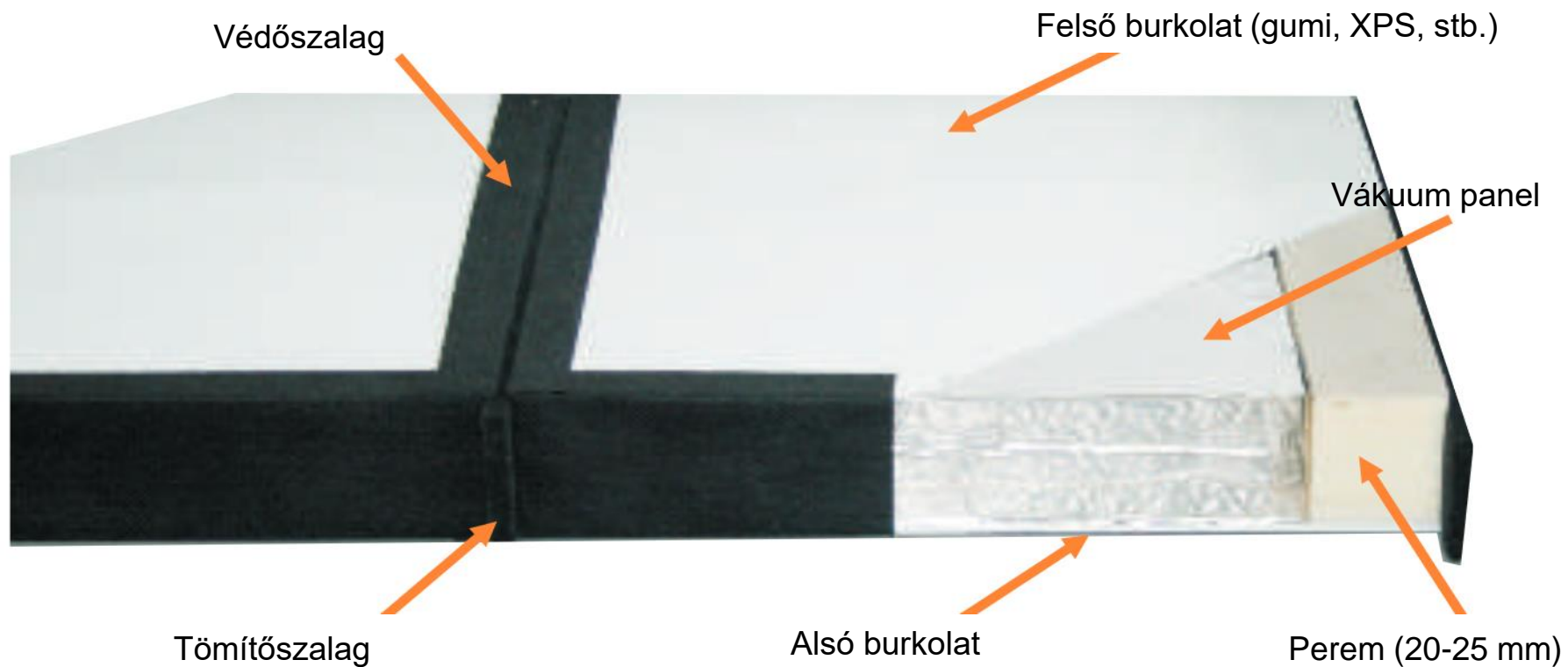




Vákuum panel



Vákumpanel – hogy áll össze?



Vákumpanel – hogy áll össze?

Mag

- ▶ Nyomás csökkentésre alkalmas anyag
- ▶ Önmagában is alacsony hővezetési tényező
- ▶ Megfelelő mechanikai szilárdág (10 t/m^2 !)
- ▶ Csökkentett infravörös sugárzás (grafit, vasoxid, SiC)

Leggyakrabban aerogél

Burkolat

- ▶ Nyomástartó, mechanikai szilárdág
- ▶ Külső hatások elviselése

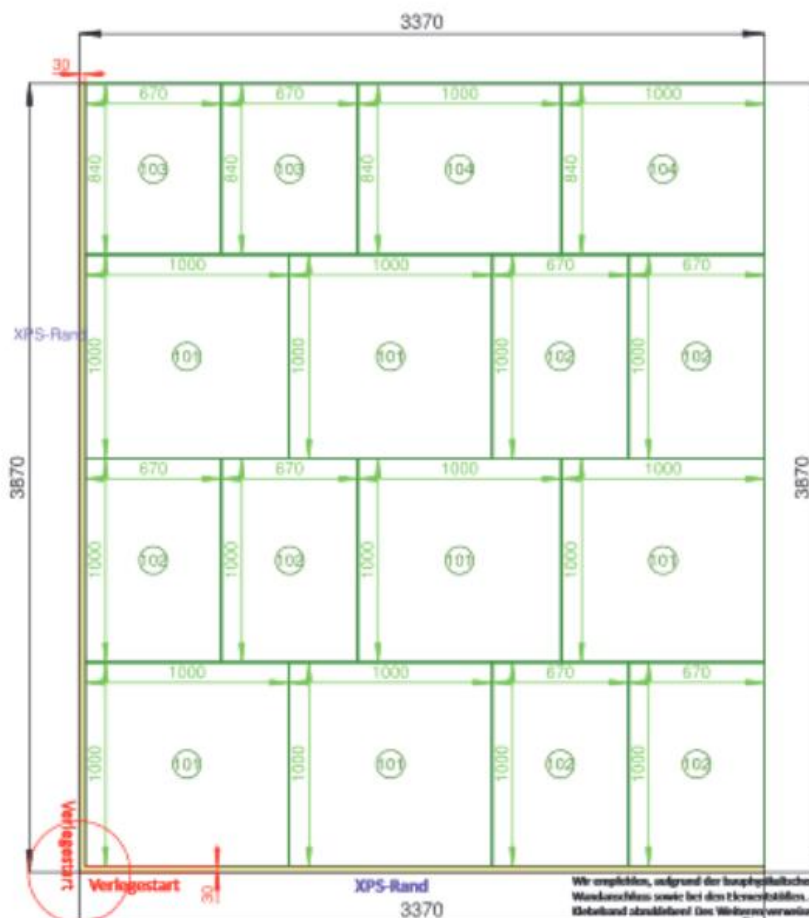
Üveg, alumínium, rozsdamentes acél, több rétegű műanyag alumínium gőzöléssel

Perem

- ▶ XPS, PUR

- ▶ Hővezetési tényező:
 - ▶ Légtörri nyomáson: 0,017 W/mK
 - ▶ Vákum: 0,005 – 0,008 W/mK
- ▶ Nyomószilárdág: 200 kPa
- ▶ Hőállóság: 80 °C
- ▶ Belső nyomás 1-100 mbar (pórus méretétől függő)

Vákuum panel vastagsága	20	30	40
U (W/m ² K)	0,32 – 0,24	0,16 – 0,24	0,12 – 0,19
Teljes vastagság (mm)	26	36	46



Wir empfehlen, aufgrund der bauphysikalischen Richtlinien, den Einsatz der Comribänder am Wandanschluss sowie bei den Elementstößen. Außerdem sind die Fugen mit auszustreichendem Kleband abzudichten. Das Weiterverarbeiten wir auf unsere Verarbeitungsbereichen.

QASA-Dämmelement

1,5 mm GFK 1,5 mm (Ansichtsseite)
20 mm VIP
10 mm XPS 10 mm
31,5 mm Gesamtaufbaustärke

Kantenschutz:

4-seitig reißfestes Klebeband
2 Rollen „Comriband Wandanschluss“ - Wandanschluss
2 Rollen „Comriband Elementstoß (innen Elemente)“ - Innen Elemente

Flächen:

Gesamt 13,04 qm (ohne Mindestberechnungsfläche)
VIP 12,83 qm
Schaumanteil 0,017



1000 x 500 mm

XPS-Ausgleichselement

Ausgleichselement 1000 x 500 mm
Fläche = 0,22 m²
Ausgleichselemente = 1 Platte = 0,5 m²
Raum 1

COM: 000000

Verlegeplan 01 (1)

gez. 00.00.2016 X. Sutor



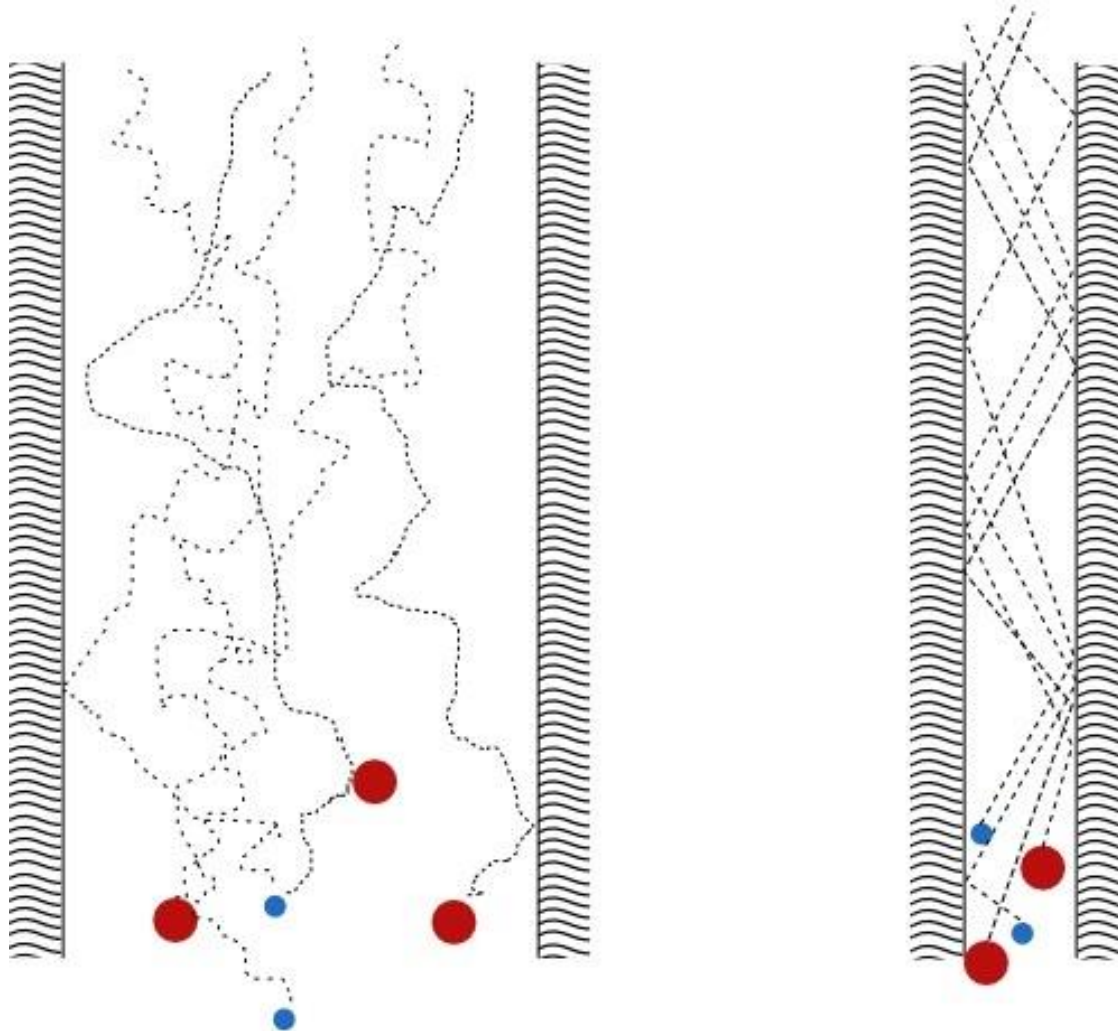




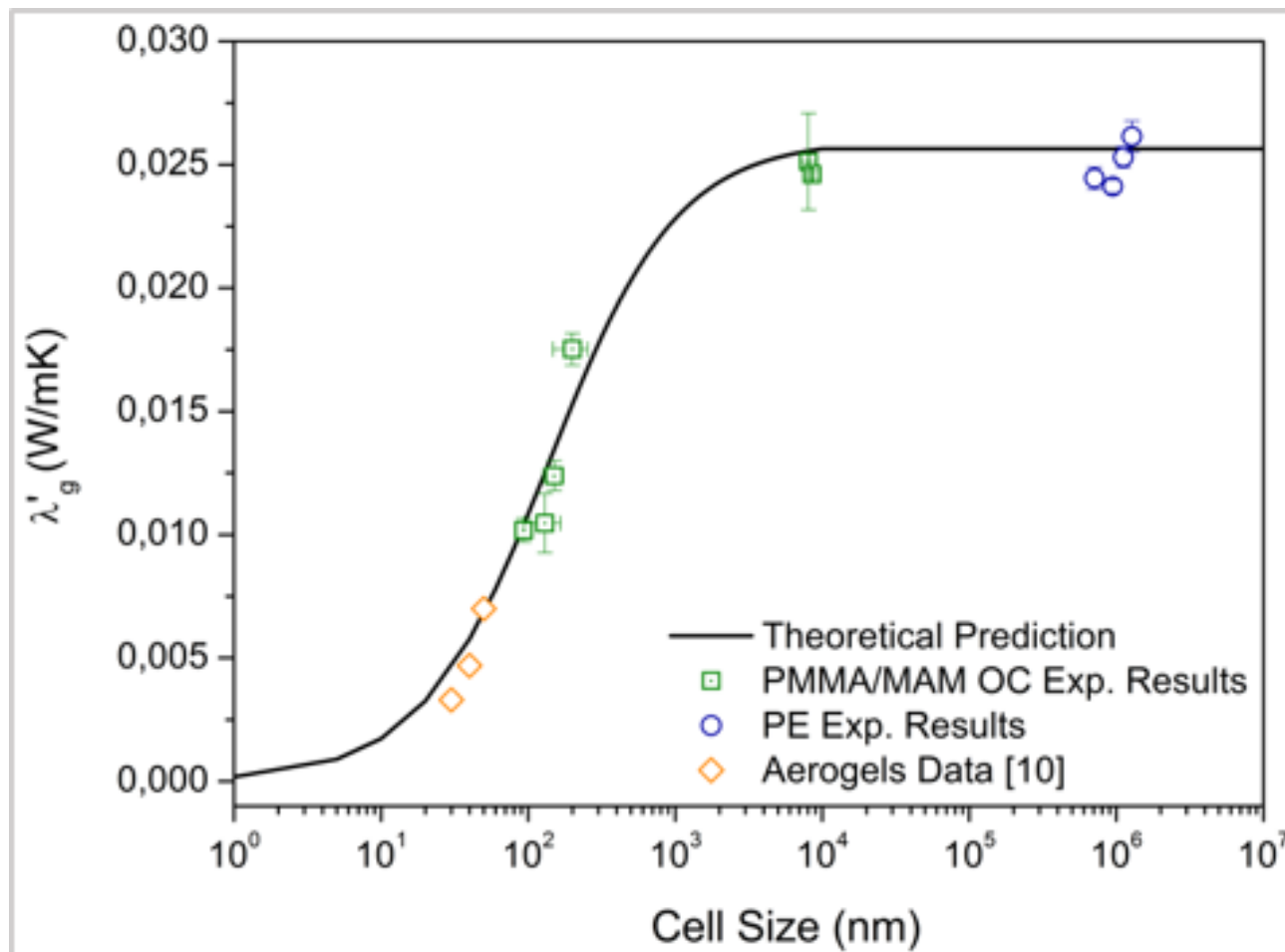
Nézzünk bele!



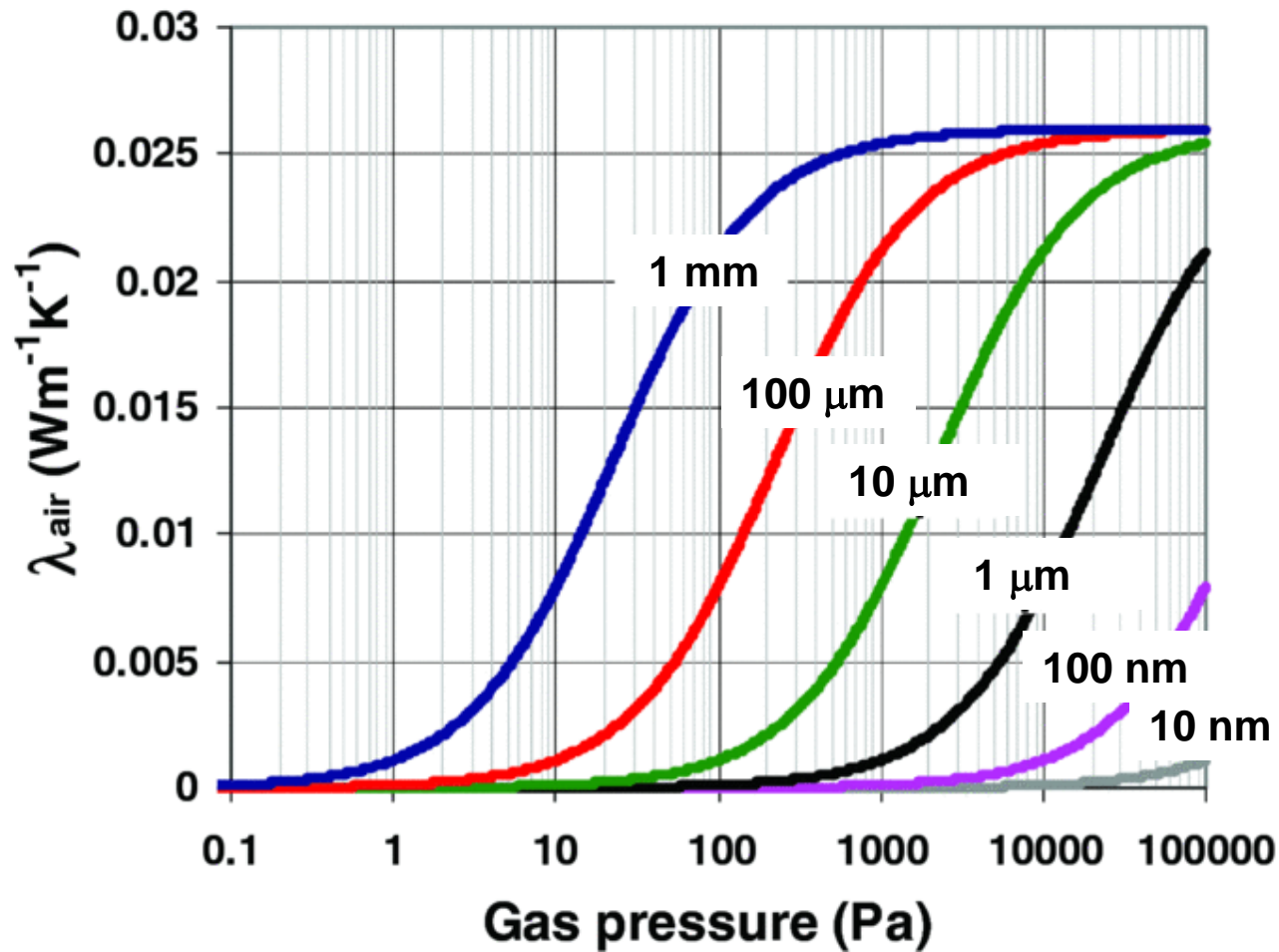
Knudsen-effektus



Jobb, mint a levegő



Jobb, mint a levegő



- ▶ Hővezetési tényező: $0,014 \text{ W/mK}$ (10 °C)
- ▶ 99,98% levegő
- ▶ Nyomószilárdság: 200 kPa
- ▶ Testsűrűség: 160 kg/m^3
- ▶ Páradiffúziós ellenállási szám: 5
- ▶ Hőállóság: 125 °C
- ▶ Belső nyomás 1-100 mbar (pórus méretétől függő)



Pyrogel

- ▶ Hővezetési tényező: $0,021 \text{ W/mK}$
- ▶ Hőállóság: $650 \text{ }^{\circ}\text{C}$

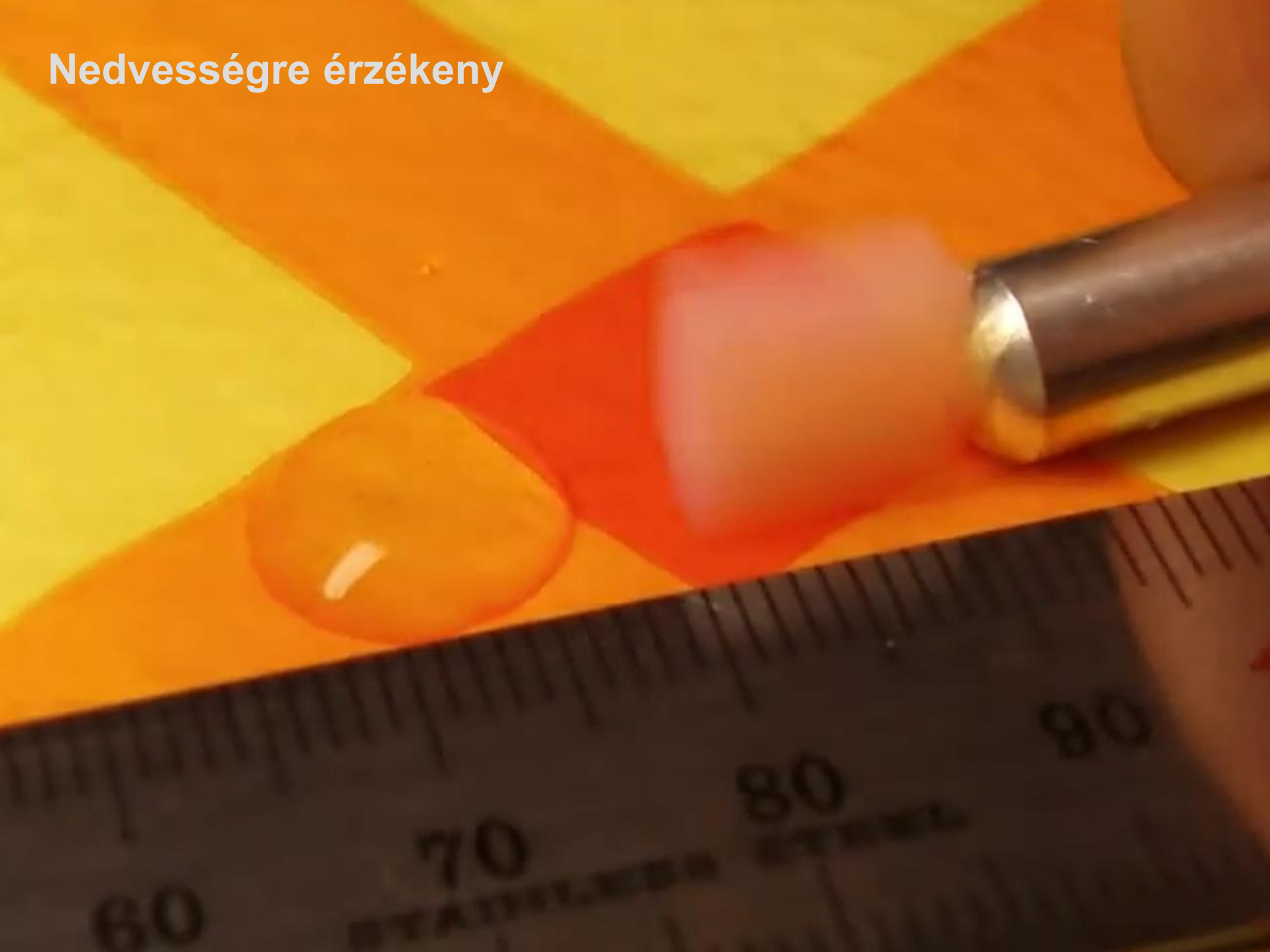


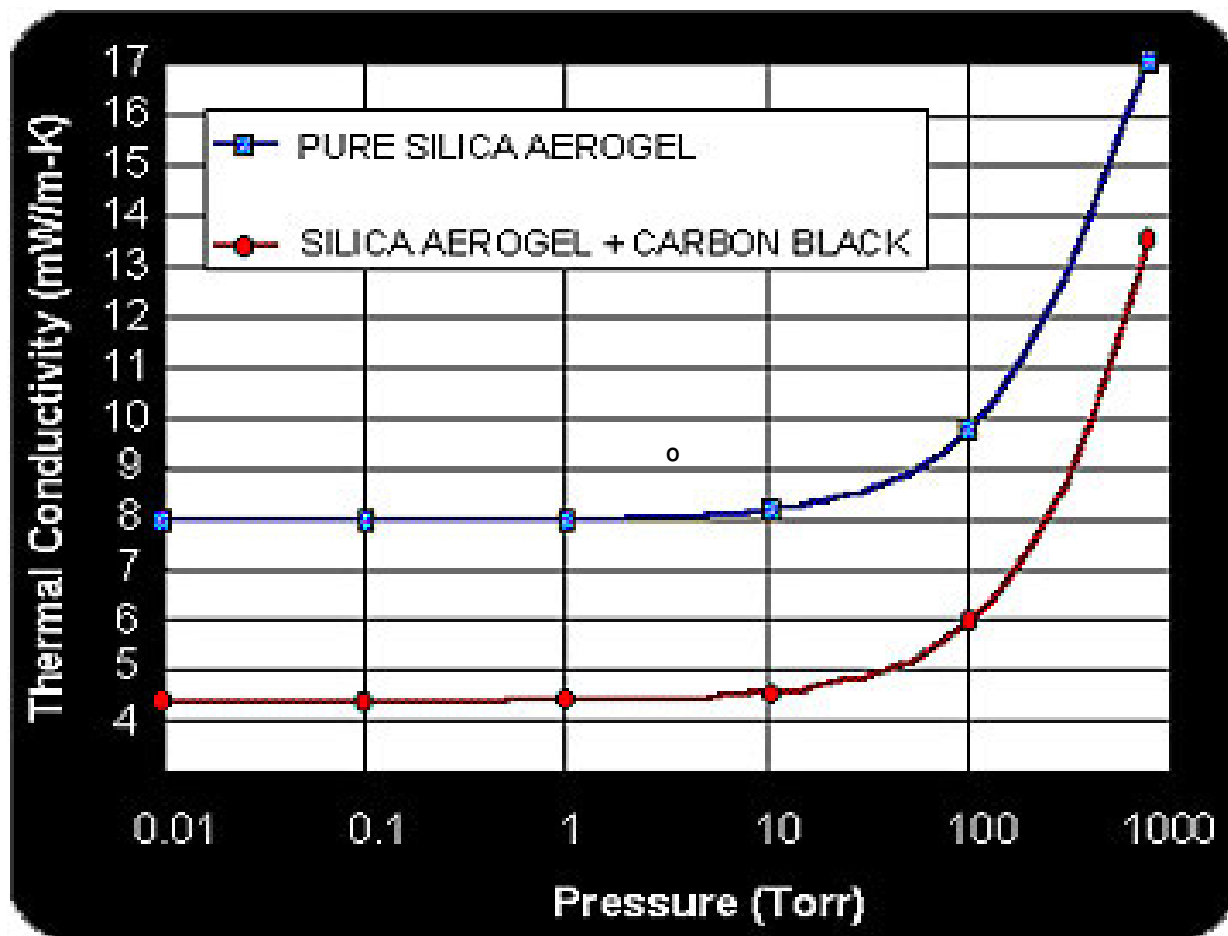
Cryogel

- ▶ Hővezetési tényező: $0,015 \text{ W/mK}$
($-70 \text{ }^{\circ}\text{C}$)
- ▶ Nyomószilárdág: 34 kPa



Nedvességre érzékeny





Fantasy

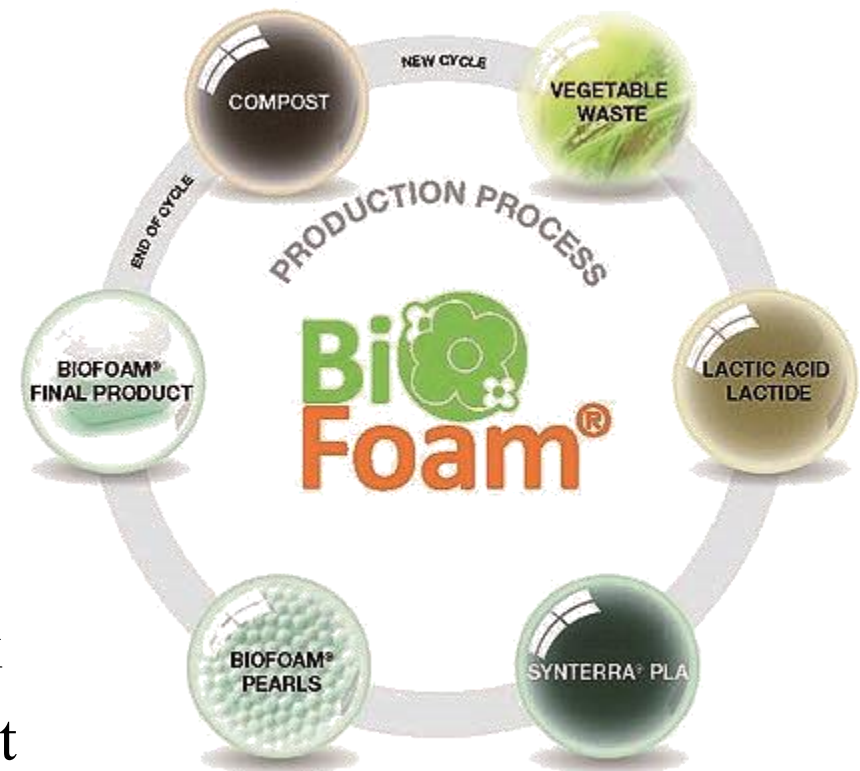


Mit hoz a jövő?



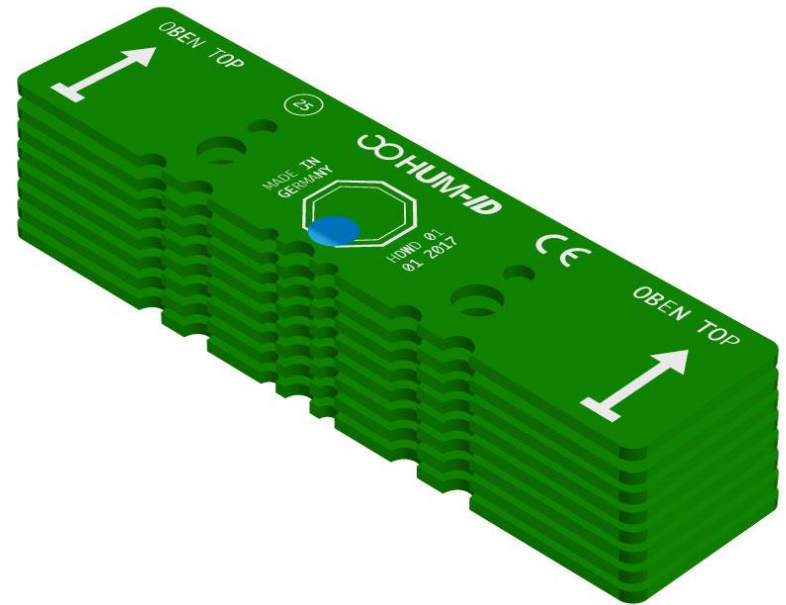
Kemény hab megújuló nyersanyagokból

- ▶ Polimerizált tejsav hab
- ▶ Cukorból vagy keményítőből, fermentációs eljárással
- ▶ CO₂ habosító gáz
- ▶ Nem táptalaj a penészesnek
- ▶ Alacsony gyártási energiaigény
- ▶ EPS-szerű műszaki paraméterek
- ▶ Komposztálható csomagolásként alkalmazzák



- ▶ Lapostetők vízszigetelésének meghibásodása jelentős károkat tud okozni
- ▶ Már kis mennyiségű nedvesség is számottevően rontja a hőszigetelő képességet
- ▶ Többletteleher a tetőn
- ▶ Minél hamarabb észlelni, minél gyorsabban megtalálni

- ▶ Nedvesség érzékelő RFID chip
- ▶ Áramellátás és vezetékek nélkül
- ▶ Nem zavarja a tetőszigetelést



Hum-ID

AUSTROTHERM
Hőszigetelés



FUTURE SHOCK



Köszönöm a figyelmet!



AUSTROTHERM

Hőszigetelés 